



JAPANESE PATENT OFFICE

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number: 05327179

(43)Date of publication of application: 10.12.1993

(51)Int.Cl.

H05K 3/06

(21)Application number: 04148587

(71)Applicant:

SONY CORP

(22)Date of filing: 15.05.1992

(72)Inventor:

OKAJI AKIMASA

HARUKI MUNEYUKI

KUHARA KENJI

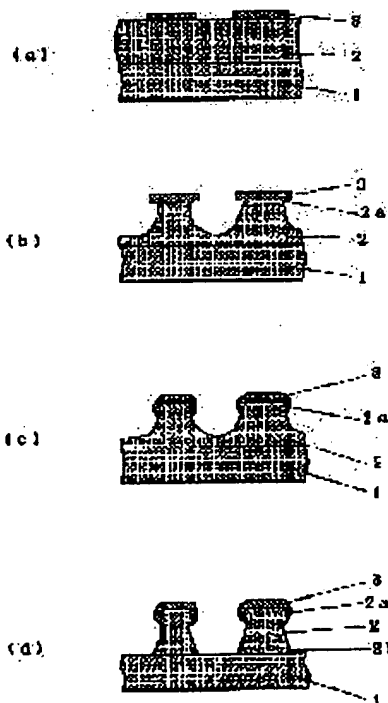
YASUDA MASAYUKI

(54) MANUFACTURE OF PRINTED CIRCUIT BOARD

(57)Abstract:

PURPOSE: To facilitate a fine pattern with reliability and to form with a low cost by suppressing side etching of a layer to be etched in the case of etching when a printed circuit board is manufactured.

CONSTITUTION: When a layer 2 to be etched laminated with a patterned resist layer 3 is etched in order to manufacture a printed circuit board, the layer 3 is softened when the layer 2 is half-etched, the side-etched part of the layer 2 is covered with the softened layer 3, and the layer 2 is then again etched. A pattern width of the resist layer is 1.3-1.5 times as large as a desired width of the pattern of the layer to be etched, and the resist layer is formed of positive type resist.



(19)日本国特許庁(JP)

(12)公開特許公報(A)

(11)特許出願公開番号

特開平5-327179

(43)公開日 平成5年(1993)12月10日

(51)Int.Cl.⁵

H 0 5 K 3/06

識別記号

A 6921-4E

庁内整理番号

F I

技術表示箇所

審査請求 未請求 請求項の数3(全 5 頁)

(21)出願番号

特願平4-148587

(22)出願日

平成4年(1992)5月15日

(71)出願人 000002185

ソニー株式会社

東京都品川区北品川6丁目7番35号

(72)発明者 岡地 昭昌

東京都品川区北品川6丁目7番35号 ソニ

ー株式会社内

(72)発明者 春木 宗雪

東京都品川区北品川6丁目7番35号 ソニ

ー株式会社内

(72)発明者 久原 健二

東京都品川区北品川6丁目7番35号 ソニ

ー株式会社内

(74)代理人 弁理士 田治米 登 (外1名)

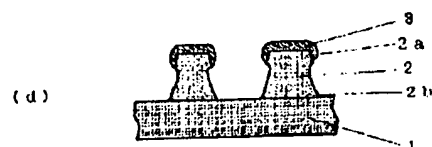
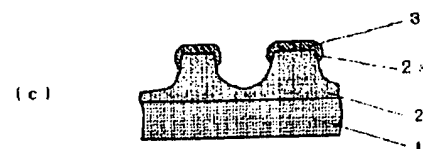
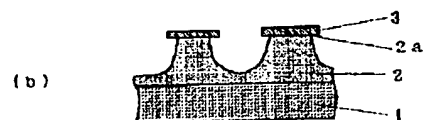
最終頁に続く

(54)【発明の名称】 プリント配線基板の製造方法

(57)【要約】

【目的】 プリント配線基板を製造する場合に、エッチングに伴う被エッチング層のサイドエッチングを抑制して、信頼性のある微細パターンを容易に、しかも低コストで形成できるようにする。

【構成】 プリント配線基板を製造するにあたり、パターンニングされたレジスト層3が積層された被エッチング層2をエッチングする際に、被エッチング層2がハーフエッチングされたときに、レジスト層3を軟化させ、その軟化したレジスト層3で被エッチング層2のサイドエッチングされた部分を覆い、その後、被エッチング層2を再びエッチングする。レジスト層のパターン幅は、被エッチング層の所望のパターン幅の1.3～1.5倍であり、また、レジスト層はポジ型レジストから形成する。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 パターニングされたレジスト層が積層された被エッチング層をエッチングする工程を含んでなるプリント配線基板の製造方法において、被エッチング層をハーフエッチングしたのちに、レジスト層を軟化させ、その軟化したレジスト層で被エッチング層のサイドエッチングされた部分を覆い、その後、被エッチング層を再びエッチングすることを特徴とするプリント配線基板の製造方法。

【請求項2】 レジスト層のパターン幅が、被エッチング層の所望のパターン幅の1.3～1.5倍である請求項1記載のプリント配線基板の製造方法。

【請求項3】 レジスト層がポジ型レジストである請求項1記載のプリント配線基板の製造方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】この発明は、プリント配線基板の製造方法に関する。さらに詳しくは、この発明は、エッチングに伴う被エッチング層のサイドエッチングを抑制して、信頼性のある微細パターンを容易にしかも低コストで形成できるプリント配線基板の製造方法に関する。

【0002】

【従来の技術】従来からプリント配線基板を製造する場合には、図2に示すように、ガラスエポキシ基材等の絶縁基板上1に設けられた銅箔などの被エッチング層2上に、レジスト層3をフォトリソグラフィ技術によりパターニングし（図2（a））、それをウェットエッチング、即ちエッチング液に浸漬することにより、ハーフエッチングされた状態（図2（b））を経て、被エッチング層2を所望のパターンとすることが行われている（図2（c））。

【0003】しかし、このようなウェットエッチングは等方的エッチングであるために、被エッチング層2をサイドエッチングしてしまうので、信頼性の高いパターン幅で被エッチング層をパターニングできないという問題がある。特に、この問題は、近年の多層化プリント配線基板における配線パターンの高密度化と細線化の技術動向の中で益々大きな問題となっている。

【0004】このため、図3に示すように、被エッチング層がハーフエッチングされたときに（同図（a））、プリント配線基板をエッチング液から取り出し、その後、アルキルイミダゾール銅キレート被膜等のエッチング保護膜4を被エッチング層上に形成し（同図（b））、その後はエッチング液に浸漬することなく、エッチング液を矢印の方向からスプレー状に散布することにより（同図（c））、被エッチング層2のサイドエッチングされた部分2aのエッチングスピードを相対的に遅くすることにより、サイドエッチングを抑制し、被エッチング層を所望にパターンに形成する（同図（d））ことが提案されている（特開昭63-1538

89号公報）。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、特開昭63-153889号公報に提案されているような方法でサイドエッチングを抑制する場合には、エッチング保護膜を形成するための薬剤を別途用意する必要があり、また、エッチングも浸漬エッチングとスプレーエッチングの2種類行う必要があり、そのための装置や手間が別途必要になり、工程が繁雑になるという問題と、製造コストも低減することができないという問題があった。

【0006】この発明は、このような従来の技術的課題を解決しようとするものであり、エッチングに伴う被エッチング層のサイドエッチングを抑制して、信頼性のある微細パターンを容易に、しかも低コストで形成できるプリント配線基板の製造方法を提供することを目的としている。

【0007】

【課題を解決するための手段】この発明者は、被エッチング層上に設けるレジスト層に、ハーフエッチング後に軟化させてサイドエッチング部を保護する機能を持たせることで上述の目的が達成できることを見出し、この発明を完成するに至った。

【0008】即ち、この発明は、パターニングされたレジスト層が積層された被エッチング層をエッチングする工程を含んでなるプリント配線基板の製造方法において、被エッチング層がハーフエッチングされたときに、レジスト層を軟化させ、その軟化したレジスト層で被エッチング層のサイドエッチングされた部分を覆い、その後、被エッチング層を再びエッチングすることを特徴とするプリント配線基板の製造方法を提供する。

【0009】この発明において使用するレジストとしては、被エッチング層や絶縁基材に悪影響を与えない範囲内で熱や薬品により軟化させることができ、しかもその軟化したレジスト層で被エッチング層のサイドエッチングされた部分を覆うことができるポジ型、ネガ型の有機レジストなどを使用することができる。なかでも、ポジ型レジストが、光硬化していない部分がレジスト層として被エッチング層上に残存し、熱等により軟化しやすいことから好ましい。

【0010】なお、前述したようなレジストで被エッチング層のサイドエッチング部分を保護する以外のこの発明の構成は、従来と同様な構成とすることができる。

【0011】

【作用】この発明のプリント配線基板の製造方法においては、被エッチング層がハーフエッチングされた状態のときにエッチングを中断し、レジスト層を軟化させてハーフエッチングされた部分を覆うので、パターン頭部に近いサイドエッチングされた部分をエッチングされないようにすることが可能となる。

【0012】

【実施例】以下、この発明を実施例を図面に従ってより具体的に説明する。なお、図において同一符号は同一もしくは同等の構成要素を表している。

【0013】図1は、この発明のプリント配線基板の製造方法の工程説明図である。この発明は、図1(a)に示されるような、ガラスエポキシ材等からなる絶縁基板1上に、被エッチング層となる銅箔2及びリソグラフィ法等でパターンニングされたレジスト層3が順次積層されている一般的なプリント配線基板に適用することができる。

【0014】この発明の製造方法においては、先ず図1(a)に示すプリント配線基板の被エッチング層2を、通常のエッチング液に浸漬して、図1(b)に示すような状態になるまでハーフエッチングする。この状態は、被エッチング層2の深さ方向に完全にエッチングされていない状態であり、また、被エッチング層2のサイドエッチング部2aもあまり深くなっていない状態である。

【0015】次に、ハーフエッチングしたときにプリント配線基板をエッチング液から引上げ、レジスト層3を軟化させて、その軟化したレジスト層3で被エッチング層2のサイドエッチング部2aを覆う(図1(c))。この場合、これにより、再度エッチング液にプリント配線基板を浸漬しても、サイドエッチング部2aがハーフエッチング時の深さ以上にエッチングされることはない。従って、配線層の頭部と裾の部分との幅比が従来にくらべ大きい配線パターンが形成でき、これにより、高密度で信頼性のある配線パターンの形成が可能となる。また、サイドエッチング部2aをエッチングから保護するために、既に配線層上に形成したレジストを利用するだけなので、従来にくらべ製造コストの低減を図ることが可能となる。

【0016】なお、レジスト層3を軟化する手段としては、使用するレジストの素材等により異なるが、通常は

熱処理により軟化させることが好ましい。また、レジスト層3のパターン幅は、軟化したレジストで被エッチング層2のサイドエッチング部2aを覆うために、所望の配線パターン幅よりも広め、好ましくは1.3~1.5倍の幅とする。

【0017】続いて、レジスト層3でサイドエッチング部2aが保護されているプリント配線基板を再度エッチング液に浸漬してエッチングを行い、図1(d)に示すようなプリント配線基板を得る。従って、サイドエッチング部2aをエッチングすることなく、被エッチング層2の裾部2bをエッチングし、高密度で信頼性のある配線パターンを形成できる。

【0018】このように配線パターンを形成したプリント配線基板は常法により、例えば溶剤などによりレジスト層3を除去し、所望の配線パターンを有するプリント配線基板に完成させることができる。

【0019】

【発明の効果】この発明によれば、エッチングに伴う被エッチング層のサイドエッチングを抑制して、信頼性のある微細パターンを有するプリント配線基板を、容易にしかも低コストで製造できる。

【図面の簡単な説明】

【図1】この発明のプリント配線基板の製造方法の工程説明図である。

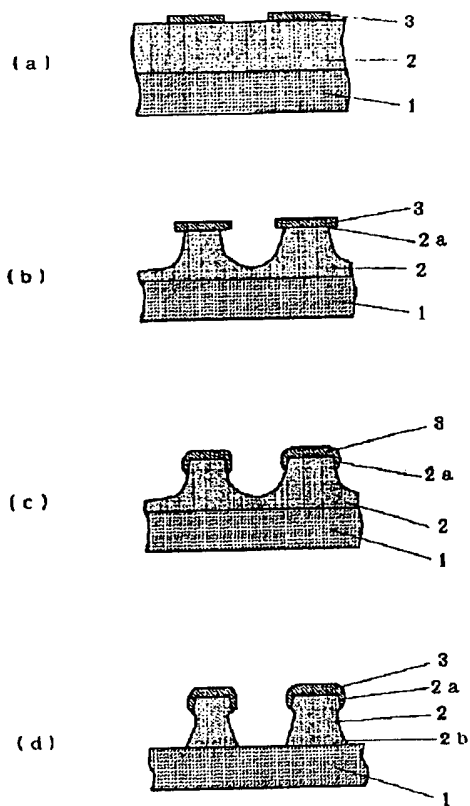
【図2】従来のプリント配線基板の製造方法の工程説明図である。

【図3】従来のプリント配線基板の製造方法の工程説明図である。

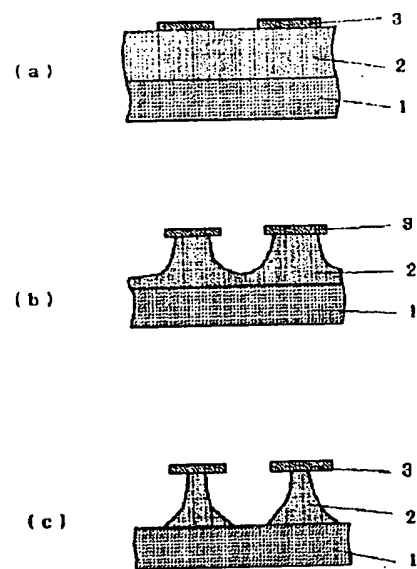
【符号の説明】

- 1 絶縁基板
- 2 被エッチング層(銅箔)
- 2a サイドエッチング部
- 3 レジスト層

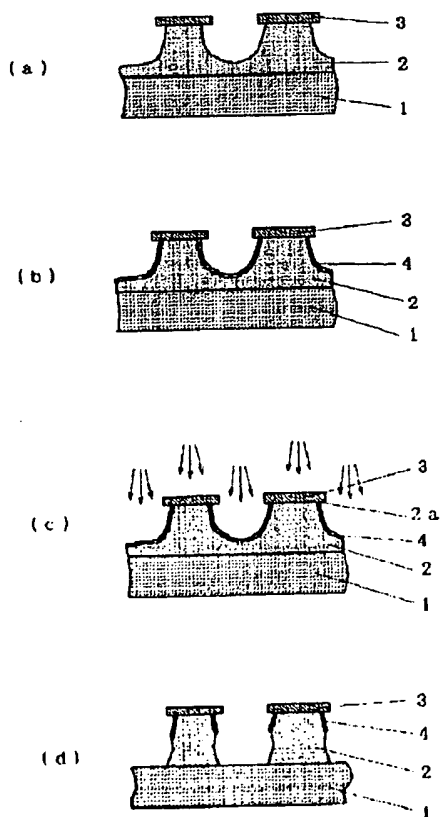
【図1】



【図2】



【図3】



フロントページの続き

(72)発明者 安田 誠之
東京都品川区北品川6丁目7番35号 ソニ
ー株式会社内